

I-205

## 来島大橋の景観検討

本州四国連絡橋公団 正員 藤井 裕司  
 本州四国連絡橋公団 正員 大橋 治一  
 本州四国連絡橋公団 正員 ○山田 郁夫

1. まえがき

来島大橋は、本州四国連絡橋尾道・今治ルート（延長59.4km）の最も四国側に位置し、幅約4kmの来島海峡を横断して、愛媛県大島と今治市を連絡する3連吊橋（橋梁総延長4105m）である（図-1）。

来島海峡は、古来より海上交通の要衝として重要な海域であるが、海峡に点在する小さな島々によって分けられた3つの水道は、各々狭隘でかつ屈曲し、また潮流が強く複雑であり（最強流速約10ノット）、さらに航行船舶も多く（1日約1200隻）、海の難所として知られている。しかし一方で、瀬戸内海特有の多島海景観を呈する景勝地としても有名であり、架橋周辺地域は国立公園第二種特別区域に指定されている。

本橋は、このように自然条件・航路条件の厳しい来島海峡に計画されているので、地形改変や航路への影響を低減するため、架橋ルートや基礎位置の選定等について、当初より慎重な検討が実施された。その結果、来島海峡の3水道を3連の吊橋で直線的に横断する、世界で初めての橋梁計画が採用されることになった。

来島大橋の景観検討については、本州四国連絡橋景観委員会（委員長：八十島義之助東京大学名誉教授）において、平成元年度から5年間にわたり詳細な検討が実施されてきた。ここでは、来島大橋の主塔及びアンカレイジに関する景観検討の経緯や方法等について、その概要を報告するものである。

2. 景観検討の基本テーマと検討方法

本橋の景観検討において、次の4つの基本テーマが選定された。①光と影（瀬戸内海の風景の特徴である光と影を表現する）、②躍動感（来島海峡の急潮流や島々の連続的なリズム感を表現する）、③透明感（多島海景観に溶け込む架け橋を表現する）、④融和性（点在する島々の一体化による協調性を表現する）。

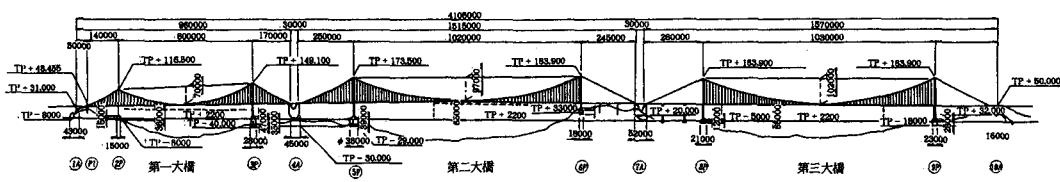
これらの基本テーマを念頭に置き、主塔及びアンカレイジの景観検討を実施した。主塔については、遠景において、吊橋3橋の連続性、補剛桁との調和、及び主塔6基の統一性を図ること、中景において、主塔の伸びやかさ、適度な量感、及び形状の簡潔さを表現すること、また近景において、車両走行時の圧迫感及び阻害感を軽減すること、などに留意した。一方、アンカレイジについては、遠景において、吊橋全体における安定感やバランスを与えること、また中景・近景において、周辺環境との調和を図るとともにボリューム感や圧迫感を軽減すること、などに留意して検討を行った。

具体的な検討方法としては、主要な視点場からのスケッチパースやフォトモンタージュを作成し、さらに主塔やアンカレイジの模型を作成して、景観委員会を中心に詳細な景観検討を実施した。

3. 主塔の景観検討

吊橋の主塔は、トラス形式とラーメン形式に分類できるが、来島大橋においては、箱桁形式の補剛桁と主塔との調和や主塔6基が林立する煩雑感の軽減の観点から、ラーメン形式の主塔を採用することとした。

塔高については、吊橋の力学的合理性・経済性等を考慮し、塔高と路面が平行となる案（塔高路面平行案）を採用する場合が多いが、来島大橋では第一大橋の中央支間長が第二・第三大橋よりも短いため、塔高の不連続性が生じる。そこで、塔高を連続的に変化させる案（塔高連続変化案）を作成し、両案を比較検討した



結果、経済性に有意差がないので、滑らかな視線誘導ができる塔高連続変化案を選定した（写真-1）。

主塔の基本形状については、概略検討の後、十字断面案と六角形断面案の2案に対して、景観性・耐風安定性等の詳細検討を実施した。景観性として、六角形断面は柔らかな印象を与えるが、陰影の効果がやや少なく、一方、十字断面はシャープな印象を与え、隅切りによる陰影の効果が期待できると考えられる。最終的に耐風安定性の良好な十字断面案が採用された。

また、直塔の場合に生じる錯視を避けるため、道路水平材より上部の塔柱側面に少し勾配を付けて斜塔とし、その主塔上部の構造は2層ラーメン形式に統一した。走行路面上の視点からは主塔が上方に伸び上がるような効果を持たせるために、中間水平材の桁高を塔頂水平材の桁高よりも若干大きくした。

さらに、塔柱と水平材の隅角部には $R=2m$ の円曲線を入れて、柔らかさを表現した。また、塔頂部において2方向に丸みを付けて、主ケーブルの橋軸方向の連続性や橋軸直角方向の円形断面を表現することとした。

#### 4. アンカレイジの景観検討

来島大橋1A、4A、7Aは重力式アンカレイジとして設計されており、1Aについては、2P主塔との間にP1側塔を配置することによって、アンカレイジの構造寸法を小さくするとともに、景観的にあまり目立たない場所に配置している。4Aと7Aは、各々吊橋2橋で共用するアンカレイジとなっているが、4Aは第一大橋と第二大橋の橋梁規模が異り2橋のケーブル張力差が大きいので、側面形状が非対称形であるのに対し、7Aは2橋のケーブル張力差が小さいため、対称形となっている。また10Aは周辺の地形・地質条件からトンネル式アンカレイジとして設計されている。

このように来島大橋では、4基のアンカレイジの構造・形状・寸法が各々異なり、景観的に統一を図ることは難しいが、各アンカレイジでのデザインの共通性に配慮して景観検討を実施した。ここでは、非対称形の4Aに関して行った、アンカレイジ上屋形状、コーナー形状、及びテクスチャー等の検討結果を説明する。

4Aでは、アンカレイジのボリューム感や圧迫感の軽減のため、側面からV字形に見えるように上屋上面にカットを入れること、コーナー部には平面的に $R=2m$ の円曲線を入れること、またテクスチャーとしてアンカレイジ表面をスリットで分割して壁面に表情を持たせることとした。スリット案としては、縦分割案、斜め分割案、曲線分割案等が検討されたが、共用アンカレイジ内のケーブル張力の流れが表現でき、非対称形を積極的にデザインに取り入れた、斜め分割案が選定された（写真-2）。さらに、耐候性に優れた薄肉P C型枠を使用することとし、光の反射を低減するため型枠の表面に凹凸を付けて粗面化させた。

#### 5. あとがき

来島大橋の架橋現場では、現在下部工事が進められている。繊細で優美な来島大橋が平成10年度に完成し、風光明媚な来島海峡に新しい景観が創造されるものと期待されている。なお、来島大橋の取付高架橋においては、本橋との桁の連続性に十分配慮した設計が行われている。また、上部工の塗色は、瀬戸内海の自然景観と調和しやすいライトグレー（マンセル表示：N7.5、瀬戸大橋等と同色）が採用されることとなった。

最後に、来島大橋の景観検討において貴重なご意見を頂いた、八十島委員長はじめ景観委員会の委員の方々に、衷心より感謝の意を表す次第である。

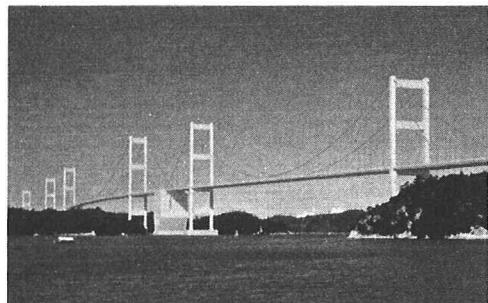


写真-1 来島大橋全景のフォトモンタージュ

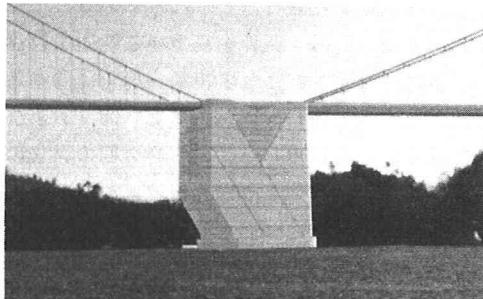


写真-2 来島大橋4Aのフォトモンタージュ